


99999-9995

DELPHION**RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION****SEARCH** **MY ACCOUNT** **DERWENT RECORD**

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Der

The Delphion Integrated ViewGet Now: ☒ PDF | [More choices...](#)Tools: Add to Work File: ☐ Create new WorkView: [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#) Go to: [Derwent](#) [Email](#)

⌘ Title: **JP10247023A2: INTERMEDIATE TRANSFER MEMBER AND INTERMEDIATE TRANSFER DEVICE**

⌘ Derwent Title: Intermediate transfer member for electrophotographic copier, printer - has coating layer based with predetermined EB value and has material with specific modulus [\[Derwent Record\]](#)

⌘ Country: **JP Japan**

⌘ Kind: **A**

⌘ Inventor: **MOCHIZUKI TAKAYUKI;
SHIMOMURA TOSHIAKI;**

⌘ Assignee: **BRIDGESTONE CORP**
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

⌘ Published / Filed: **1998-09-14 / 1997-03-06**

⌘ Application Number: **JP1997000069045**

⌘ IPC Code: **G03G 15/16; G03G 15/01;**

⌘ Priority Number: **1997-03-06 JP1997000069045**

⌘ Abstract: **PROBLEM TO BE SOLVED:** To effectively prevent decrease in image quality due to cracks in a coating film formed on the surface of an intermediate transfer member and to surely obtain good image quality by forming a coating film layer having specified elongation and tensile strength of the surface of an elastic layer.

SOLUTION: This intermediate transfer member 1 is obtd. by forming a coating film layer 12 on the surface of an elastic layer 11. If necessary, a sail cloth layer 13 is applied on the elastic layer 11 to reinforce a belt. If necessary the surface of the cloth layer 13 is impregnated with a rubber so as to improve adhesion property of the cloth layer 13 to the elastic layer 11 and surface smoothness. The coating film layer 12 consists of a material having $\geq 200\%$ elongation (EB) and $\leq 50\text{kg/cm}^2$ 100% tensile stress (M100) according to JIS K6301. If either the elongation (EB) or 100% tensile stress (M100) of the coating film layer 12 is out of the range above described, production of cracks can not be effectively prevented, and especially production of cracks is signification in a belt-type member.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

⌘ Family: **None**

⌘ Other Abstract Info: **[DERABS G98-552615](#) [DERG98-552615](#)**





[Nominate this for the Gallery...](#)



THOMSON



Copyright © 1997-2005 The Tho

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact U](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-247023

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月14日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 3 G 15/16
15/01

識別記号

1 1 4

F I

G 0 3 G 15/16
15/01

1 1 4 A

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-69045

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月6日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 望月 孝之

神奈川県横浜市戸塚区柏尾町150-7-410

(72) 発明者 下村 敏明

神奈川県横浜市戸塚区柏尾町150-7-309

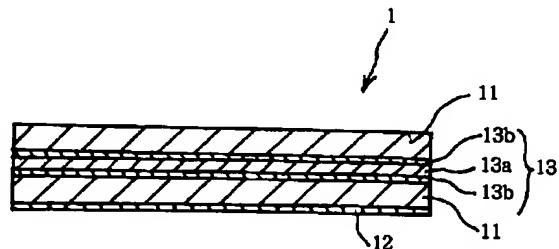
(74) 代理人 弁理士 小島 隆司 (外1名)

(54) 【発明の名称】 中間転写部材及び中間転写装置

(57) 【要約】

【課題】 表面に塗膜層を有するベルト状の部材として中間転写方式によるカラー印刷に供する場合でも、部材表面に形成された塗膜層がひび割れすることなく、良好かな画質を確実に得ることができる中間転写部材、及び該中間転写部材を用いた中間転写装置を得る。

【解決手段】 中間転写部材1の弾性層11の表面に形成される塗膜層12を、J I S K 6 3 0 1による伸び(E_B)が200%以上で、かつ100%引張応力(M_{100})が50kg/cm²以下の材料で形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 弾性層と該弾性層の表面に形成された塗膜層とを有してなり、画像形成体と記録媒体との間に配設され、画像形成体表面に形成されたトナー像を一旦自己の表面に転写保持し、これを記録媒体へと転写する中間転写部材において、上記塗膜層が、JIS K6301による伸び(E_B)が200%以上で、かつ100%引張応力(M_{100})が50kg/cm²以下のものであることを特徴とする中間転写部材。

【請求項2】 ベルト状の部材である請求項1記載の中間転写部材。

【請求項3】 1層以上の帆布層を有し、該帆布層の片面又は両面に上記弾性層及び塗膜層が形成された請求項2記載の中間転写部材。

【請求項4】 画像形成体と記録媒体との間に配設され、該画像形成体表面に形成されたトナー像を一旦自己の表面に転写保持し、これを記録媒体へと転写する中間転写部材と、該中間転写部材に電圧を印加する電圧印加手段とを具備してなる中間転写装置において、上記中間転写部材として、請求項1～3のいずれか1項に記載の中間転写部材を用いたことを特徴とする中間転写装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンター等の電子写真装置や静電記録装置等における静電記録プロセスにおいて、表面に静電潜像を保持した潜像保持体等の画像形成体表面に現像剤を供給して形成されたトナー像を、紙等の記録媒体へと転写する前に一旦転写保持し、これを上記記録媒体へと転写する中間転写部材、及び該中間転写部材を用いた中間転写装置に関し、更に詳述すると、表面に塗膜層を有するベルト状の部材として中間転写方式によるカラー印刷に供する場合でも、部材表面に形成された塗膜層がひび割れすることなく、良好な画質を確実に得ることができる中間転写部材、及び該中間転写部材を用いた中間転写装置に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来から、複写機、プリンター等における静電記録プロセスでは、まず、感光体(潜像保持体)の表面を一様に帯電させ、この感光体に光学系から映像を投射して光の当たった部分の帯電を消去することによって静電潜像を形成し、次いで、この静電潜像にトナーを供給してトナーの静電的付着によりトナー像を形成し、これを紙等の記録媒体へと転写することにより、プリントする方法が採られている。

【0003】この場合、カラープリンターやカラー複写機においても、基本的には上記プロセスに従ってプリントが行われるが、カラー印刷の場合には、マゼンタ、イエロー、シアン、ブラックの4色のトナーを用いて色調を再現するもので、これらのトナーを所定割合で重ね合

わせて必要な色調を得るための工程が必要であり、この工程を行うためにいくつかの方式が提案されている。

【0004】まず、第1には、モノクロ印刷を行う場合と同様に、感光体上にトナーを供給して静電潜像を可視化する際に、上記マゼンタ、イエロー、シアン、ブラックの4色のトナーを順次重ねていくことにより現像を行い、感光体上にカラーのトナー像を形成する多重現像方式がある。この方式によれば比較的コンパクトに装置を構成することが可能であるが、この方式では階調の制御が非常に難しく、高画質が得られないという問題点がある。

【0005】第2に、4つの感光ドラムを設け、各ドラムの潜像をそれぞれマゼンタ、イエロー、シアン、ブラックのトナーで現像することにより、マゼンタによるトナー像、イエローによるトナー像、シアンによるトナー像及びブラックによるトナー像の4つのトナー像を形成し、これらトナー像が形成された感光ドラムを1列に並べて各トナー像を紙等の記録媒体に順次転写して記録媒体上に重ねることにより、カラー画像を再現するタンデム方式がある。この方式は、良好な画質が得られるものの、4つの感光ドラムと、各感光ドラム毎に設けられた帯電機構及び現像機構が1列に並べられた状態となり、装置が大型化すると共に高価なものとなってしまう。

【0006】第3に、紙等の記録媒体を転写ドラムに巻き付けてこれを4回転させ、周回毎に感光体上のマゼンタ、イエロー、シアン、ブラックを順次記録媒体に転写してカラー画像を再現する転写ドラム方式もある。この方式によれば比較的高画質が得られるが、記録媒体が葉書等の厚紙である場合には、これを上記転写ドラムに巻き付けることが困難であり、記録媒体種が制限されるという問題点がある。

【0007】上記多重現像方式、タンデム方式及び転写ドラム方式に対して、良好な画質が得られ、かつ装置が特に大型化するようなこともなく、しかも記録媒体種が特に制限されるようなこともない方式として、中間転写方式が提案されている。

【0008】即ち、この中間転写方式は、感光体上のトナー像を一旦転写保持するドラムやベルトからなる中間転写部材を設け、この中間転写部材の周囲にマゼンタによるトナー像、イエローによるトナー像、シアンによるトナー像及びブラックによるトナー像を形成した4つの感光体を配置して4色のトナー像を中間転写部材上に順次転写することにより、この中間転写部材上にカラー画像を形成し、このカラー画像を紙等の記録媒体上に転写するものである。従って、4色のトナー像を重ね合わせて階調を調整するものであるから、高画質を得ることが可能であり、かつタンデム方式のように感光体を1列に並べる必要がないので装置が特に大型化することもなく、しかも記録媒体をドラムに巻き付ける必要もないので記録媒体種が制限されることもないものである。

【0009】しかしながら、この中間転写方式は、感光体から中間転写部材へのトナー像の転写と、中間転写部材から記録媒体へのトナー像の転写の二度の転写を良好に行わなければならない、このため特に中間転写部材から記録媒体へのトナー像転写時に支障が生じる場合がある。これは、プリント枚数を重ねるうちに、中間転写部材上にトナーが付着、融着し、記録媒体への転写効率が低下したり、或いは付着したトナーのために感光体から正確なトナー像が転写され難くなる場合があるためであると思われる。

【0010】このため、中間転写部材のゴム等からなる弾性層表面には、トナーの付着を防止する目的で、離型性に優れた塗膜層を形成することが行われているが、離型性に優れた材料は一般に柔軟性に乏しく、弾性層の弾性変形に十分追随し得ず、塗膜層にひび割れ等が生じて良好な画像が得られなくなる場合があり、特にベルト状の中間転写部材の場合には、張力をかけた状態で駆動ローラに装着され、しかも駆動ローラ部分で大きく折り曲げられた状態となるので、塗膜にひび割れが発生しやすく、このひび割れによる画質の低下が特に顕著である。

【0011】本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、静電記録プロセスにおいて、中間転写方式によりプリントを行う場合に、中間転写部材表面に形成された塗膜のひび割れに起因する画質の低下を効果的に防止し得、特にベルト状の部材とした場合でも表面に形成された塗膜にひび割れが発生することを可及的に防止して、良好な画質を確実に得ることができる中間転写部材、及び該中間転写部材を用いた中間転写装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段及び発明の実施の形態】本発明者は、上記目的を達成するため鋭意検討を行った結果、潜像保持体等の画像形成体表面に形成されたトナー像を一旦中間転写部材の表面に転写保持し、これを記録媒体へと転写する中間転写方式によってプリントを行う場合に、上記中間転写部材の弾性層の表面に形成される、トナーの付着、融着を防止するための塗膜層を、JIS K6301による伸び(E_B)が200%以上で、かつ100%引張応力(M_{100})が50kg/cm²以下の材料で形成することにより、塗膜層が弾性層の弾性変形に良好に追随してこの塗膜層にひび割れを生じることがなく、ベルト状の中間転写部材とした場合でもひび割れの発生を可及的に防止して、良好な画像を確実に得ることができることを見出し、本発明を完成したものである。

【0013】従って、本発明は、弾性層と該弾性層の表面に形成された塗膜層とを有してなり、画像形成体と記録媒体との間に配設され、画像形成体表面に形成されたトナー像を一旦自己の表面に転写保持し、これを記録媒体へと転写する中間転写部材において、上記塗膜層が、

JIS K6301による伸び(E_B)が200%以上で、かつ100%引張応力(M_{100})が50kg/cm²以下のものであることを特徴とする中間転写部材を提供する。

【0014】また、本発明は、画像形成体と記録媒体との間に配設され、該画像形成体表面に形成されたトナー像を一旦自己の表面に転写保持し、これを記録媒体へと転写する中間転写部材と、該中間転写部材に電圧を印加する電圧印加手段とを具備してなる中間転写装置において、上記中間転写部材として、上記本発明の中間転写部材を用いたことを特徴とする中間転写装置を提供する。

【0015】この場合、上記電圧印加手段は、感光体等の画像形成体からトナー像を上記中間転写部材に転写する際と、中間転写部材から紙等の記録媒体にトナー像を転写する際とで、印加する電圧の正負の切り替えを行い、スムーズにトナー像の受け渡しを行うものである。

【0016】以下、本発明につき更に詳しく説明する。本発明の中間転写部材は、上述したように、弾性層の表面に上記特定の伸び及び引張応力を有する塗膜層を形成したものであり、例えば図1に参照符号1で示したように、無端ベルト状に形成され、4つの感光体ドラム(潜像保持体)2a~2dと紙等の記録媒体3との間に配設し、上記感光ドラム2a~2dの表面に形成されたトナー像を一旦転写保持し、これを記録媒体3へと転写するものである。

【0017】この場合、この図1に示した装置は、中間転写方式によりカラー印刷を行うものであり、感光ドラム2a上の静電潜像をイエローにより現像する第1現像装置4aと、感光ドラム2b上の静電潜像をマゼンタにより現像する第2現像装置4bと、感光ドラム2c上の静電潜像をシアンにより現像する第3現像装置4cと、感光ドラム2d上の静電潜像をブラックにより現像する第4現像装置4dとを、上記中間転写部材1に沿って配置し、中間転写部材1を図中矢印方向に循環駆動させて各現像装置4a~4dの感光ドラム2a~2d上に形成された4色のトナー像を中間転写部材1上に順次転写することにより、この中間転写部材1上にカラー画像を形成し、このカラー画像を紙等の記録媒体3上に転写してプリントするものである。なお、図中5, 5, 5は、無端ベルト状の中間転写部材1を循環駆動するための駆動ローラ、6は記録媒体送りローラ、7, 7は記録媒体搬送装置、8は定着装置である。また、図中9は中間転写部材1に電圧を印加する電源装置(電圧印加手段)であり、この電源装置9は感光ドラム2a~2dからトナー像を上記中間転写部材1に転写する際と、中間転写部材1から記録媒体3にトナー像を転写する際とで、印加する電圧の正負を反転させることができるようになってい

る。

【0018】上記本発明の中間転写部材1は、図2に示したように、弾性層11の表面に塗膜層12を形成した

ものである。

【0019】上記弾性層11としては、特に制限はなく、ウレタン等の樹脂、ゴム又はこれらの発泡体を用いることができる。具体的には、ニトリルゴム(NBR)、クロロプレンゴム(CR)、イソプレンゴム(IR)、スチレンブタジエンゴム(SBR)、エチレンプロピレンゴム(EPDM)、ブチルゴム(IIR)、天然ゴム(NR)、ブタジエンゴム(BR)、アクリルゴム(ACR)、エピクロロヒドリンゴム(ECO)等の一般的なゴム又はスチレン-ブタジエン-スチレンゴム(SBS)或いはその水添加物(SEBS)等の熱可塑性ゴム及びこれらの発泡体を用いることができ、特に制限されるものではないが、弾性層12の加工性、硬度等の点からNBR又はECOに粘度の低いNBR、BR、IRを添加したゴム組成物が好ましく用いられる。なお、その場合の好ましい配合比としては、弾性層12のゴム材料全体を100とした場合にその重量%で(NBR又はECR) : (NBR+BR+IR) = 10~90 : 90~10である。

【0020】また、この弾性層11には、導電性材料を添加して導電性を付与又は調整することができる。この場合、導電性材料としては、特に限定されず、ラウリルトリメチルアンモニウム、スチアリルトリメチルアンモニウム、オクタデシルトリメチルアンモニウム、ドデシルトリメチルアンモニウム、ヘキサデシルトリメチルアンモニウム、変性脂肪酸・ジメチルエチルアンモニウム塩の過塩素酸塩、塩素酸塩、ホウフッ化水素酸塩、硫酸塩、エトサルフェート塩、ハンゲン化ベンジル塩(臭化ベンジル塩、塩化ベンジル塩等)等の第4級アンモニウムなどの陽イオン界面活性剤；脂肪酸スルホン酸、高級アルコール硫酸エステル塩、高級アルコールエチレンオキシサイド付加硫酸塩、高級アルコール燐酸エステル塩等の陰イオン界面活性剤；各種ベタイン等の両性イオン界面活性剤；高級アルコールエチレンオキシサイド、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、多価アルコール脂肪酸エステル等の非イオン性帯電防止剤などの帯電防止剤； LiCF_3SO_2 、 NaClO_4 、 LiBF_4 、 NaCl 等の周期律表第1族の金属塩； $\text{Ca}(\text{ClO}_4)_2$ 等の周期律表第2族の金属塩；及びこれらの帯電防止剤がイソシアネートと反応する活性水素を有する基(水酸基、カルボキシル基、一級乃至二級アミン基等)を1個以上有するものなどが挙げられる。更に、これらと多価アルコール(1,4-ブタンジオール、エチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール等)又はその誘導体との錯体、或いはエチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル等との錯体などのイオン導電剤；ケッチェンブラック、アセチレンブラック等の導電性カーボン；SAF、ISAF、HAF、FEF、GPF、SRF、FT、MT等のゴム用カーボン；酸化処理を施したカラー

インク用カーボン、熱分解カーボン、天然グラファイト、人造グラファイト等；酸化スズ、酸化チタン、酸化亜鉛、ニッケル、銅等の金属及び金属酸化物；ポリアニリン、ポリピロール、ポリアセチレン等の導電性ポリマーなどを例示することができる。

【0021】これら導電性材料の弾性層11への添加量は樹脂又はゴム成分100重量部に対して0.01~50重量部、好ましくは0.1~30重量部とすることができ、これにより弾性層の抵抗値を $10^2 \sim 10^{14} \Omega \text{cm}$ に調整することができる。

【0022】この弾性層11は、そのまま中間転写ベルトの本体を形成するようにしてもよいが、図2に示したように、必要に応じて帆布層13を設けてベルトを補強してもよい。

【0023】帆布層13は、公知の帆布材13aを用いて形成することができ、具体的には、綿、人絹、ナイロン等によって形成することができ、この場合これら帆布材を複数積層した複数層構造の帆布層とすることもできる。また、特に制限されるものではないが、この帆布層13を形成する上記綿、人絹、ナイロン等の帆布材13aの繊維径は、20~100デニール、特に30~80デニールであることが好ましい。更に、この帆布材13aは、特に制限されるものではないが、比較的薄いものであることが好ましく、具体的には厚み0.01~0.2mm、特に0.05~0.15mmであることが好ましい。この場合、この帆布材13aの厚みが0.01未満であると、この帆布層13による寸法安定性が低下して中間転写部材1に伸び等の変形が生じてしまう場合があり、一方0.2mmを超えると中間転写部材1の柔軟性が損なわれる場合がある。

【0024】この帆布層13には、上記図2に参照符号13bで示したように、表面部分に必要な応じてゴムを含浸させることができ、これにより帆布層13と上記弾性層11との接着性及び表面平滑性を向上させることができる。この場合、含浸させるゴムとしては、上記弾性層11に用いられるものと同種のゴム等によるゴムセメントが好適に用いられ、塗布又は浸漬により、これらゴムセメントを上記帆布材13aの表面に予め含浸させておくことができ、これにより容易にゴム含浸部13b、13cを形成することができる。

【0025】ここで、上記図2では、この弾性層11を上記帆布層13の両面に設けたが、この弾性層11は上記各ドラム2a~2d(潜像保持体)及び上記記録媒体3に接触又は近接してトナー像を転写保持する側の片面のみに形成するようにしてもよい。また、この弾性層11の厚みは、中間転写部材の形態に応じて適宜選定されるものであるが、例えば図1、2のように帆布層13両面側に弾性層12を有する無端ベルト状である場合は、片面側のみの厚さを0.01~2mm、特に0.05~0.5mm程度とすることが好ましい。

【0026】次に、上記塗膜層12は上述のように、JIS K6301による伸び(E_B)が200%以上で、かつ100%引張応力(M_{100})が50kg/cm²以下の材料により形成されるものである。この場合、上記伸び(E_B)のより好ましい範囲は250~1000%程度であり、また上記100%引張応力(M_{100})のより好ましい範囲は30kg/cm²以下である。この塗膜層12は、上記伸び(E_B)及び100%引張応力(M_{100})のいずれかが上記範囲を逸脱してもひび割れの発生を効果的に防止することはできず、特に、図1, 2のようにベルト状の部材として場合には、ひび割れの発生が顕著となる。

【0027】この塗膜層12は、トナーの付着や融着を防止するためのものであり、従ってこの塗膜層12を形成する材料は、トナーの付着、融着防止効果を有し、かつ上記伸び(E_B)及び100%引張応力(M_{100})を満足するものであれば、いずれの材料であってもよい。具体的には、フッ素樹脂やフッ素ゴム、ポリアミド、ポリウレタン、ポリエステル、アルキッド樹脂、アクリル樹脂、アクリルシリコン樹脂、ウレタン変性アクリル樹脂、シリコン樹脂、アミノ樹脂、尿素樹脂等が挙げられ、これらの1種又は2種以上の樹脂を混合して用いることができる。

【0028】この塗膜層12には、イソシアネート化合物、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、グリオキサール等を添加することができ、これらを塗膜層中のフッ素樹脂以外の樹脂と架橋させて、強度の向上を図ることができる。

【0029】また、この塗膜層12には、離型性を向上させてトナーの付着や融着をより効果的に防止する目的で、離型性を有する粒子や粉体を添加分散させることができ、このように離型性を向上させる添加剤としては、ポリテトラフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレン-エチレン共重合体、ポリクロロトリフルオロエチレン、クロロトリフルオロエチレン-エチレン共重合体、ポリビニリデンフルオライド、ポリビニルフルオライド等のフッ素樹脂からなる粒子、シリカ(ホワイトカーボン)粉体、メチルシリコンやメチルフェニルシリコン重合対等のシリコン樹脂粉体などが好適に用いられる。

【0030】更に、この塗膜層12には、特に制限されるものではないが、通常適度な導電性を付与するため、上記弾性層12と同様の導電性材料が配合することができる。この場合、導電性材料の配合量は、特に制限されず、所望の抵抗値に応じて適宜選定される。本発明の中間転写部材の適当な表面抵抗は、体積抵抗が $10^2 \sim 10^{18} \Omega \cdot \text{cm}$ 、特に $10^5 \sim 10^{18} \Omega \cdot \text{cm}$ であり、このよ

うな抵抗値が得られるように導電剤の配合量を選定することができ、通常は樹脂成分100重量部に対して0.001~80phr程度である。

【0031】この塗膜層12を弾性層11の表面に形成する方法としては、特に制限されるものではないが、上記各成分を含有する樹脂溶液を弾性層11の表面に塗布する方法が好適に採用される。この場合塗布の方法としては、樹脂溶液を調製した後、スプレー法、ロールコーター法、ディッピング法などにより行うことができる。例えば、ディッピングでは、1~50%濃度の樹脂溶液に上記中間転写部材を通常室温で5秒~5分、好ましくは10秒~1分浸漬し、これを引き上げ、乾燥する方法を採用することができる。また、スプレー法を採用する場合には、処理液中の樹脂濃度をディッピング法より高く設定でき、例えば10~30%の濃度に調整したものを使用することも可能である。更に、樹脂溶液を調製するための溶剤は、上記樹脂を溶解するものであればいずれのものでもよいが、通常はメタノール、エタノール、イソプロパノール等の低級アルコール、アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン等のケトン類、トルエン、キシレンなどが好ましく用いられる。

【0032】なお、塗膜層12の厚みは、特に制限されるものではないが、通常1~100 μm 、特に1~50 μm とすることが好ましい。

【0033】また、本発明の中間転写部材には、上記塗膜層12と上記弾性層11との間に、目的に応じてその他の樹脂層又はゴム層を形成することもできる。

【0034】その他の樹脂層又はゴム層を形成する材料としては、上記弾性層11と同様のゴム、塩素化ポリエチレン、クロロスルホン化ポリエチレン、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、ポリジオキソラン系樹脂、ウレタン変性アクリル系樹脂、ナイロン系樹脂、エポキシ系樹脂、スチレン系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、フッ素樹脂、フッ素ゴムなどが挙げられる。なお、この樹脂層にもイソシアネート化合物、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、グリオキサール等を添加して架橋させることにより、強度を向上させることができる。

【0035】このその他の樹脂層又はゴム層にも、上記弾性層12と同様の導電性材料を樹脂又はゴム成分100重量部に対して0.01~50重量部、好ましくは0.1~30重量部程度配合して、抵抗値を $10^2 \sim 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ 、特に $10^5 \sim 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ に調整することができる。また、このその他の樹脂層又はゴム層の厚みは、特に制限されるものではないが、通常1~600 μm 程度とすることができる。

【0036】本発明の中間転写部材は、特に制限されるものではないが、表面粗さをJIS10点平均粗さ R_z で10 μm 以下、特に6 μm 以下、更には3 μm 以下とすることが好ましい。また、図1の装置のように、本発

明の中間転写部材を回転させる駆動ローラ5又は駆動ギアには電圧を印加することができ、この場合の電圧は直流のみの印加又は直流に交流を重ねる印加など、印加条件は適宜選択することができる。

【0037】なお、本発明の中間転写部材の形態は、上記図1、2に示した無端ベルト状に限定されるものではなく、感光体等の画像形成体に安定的に接触又は近接させることができるものであれば、ベルト状以外の形態としても差し支えなく、例えば適宜な基体を用いてドラム状に形成することもできる。また、本発明の中間転写部材を用いた中間転写装置も、上記図1の装置に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で適宜変更することができる。

【0038】

【発明の効果】本発明の中間転写部材及び該中間転写部材を用いた中間転写装置は、静電記録プロセスにおいて、中間転写方式によりプリントを行う場合に、弾性層の表面に形成した塗膜層により、表面にトナーが付着、融着することを可及的に防止することができ、しかも該塗膜層にひび割れが発生するのを可及的に防止することができ、高画質の画像を確実に得ることができるものである。

【0039】

【実施例】以下、実施例、比較例を示し、本発明を具体的に説明するが、本発明は下記実施例に限定されるものではない。

【0040】【実施例1】表面にゴムセメント（エピクロヒドリソグム）を含浸させた厚さ0.2mmの帆布の両面に表1に示したゴム組成物からなる厚さ0.3mmの弾性層を形成し、この弾性層の表面に下記組成の塗料を塗布することにより下記物性を有する塗膜層を形成して、図2に示した部材と同様の無端ベルト状中間転写部材を得た。

【0041】

【表1】

配合剤	配合部数 (phr)
ECO	80
液状NBR	20
ステアリン酸亜鉛	1
炭酸カルシウム	20
カーボンSRF	20
加硫剤 P. O	3

【0042】塗膜層（単層構造、膜厚20 μ m）

①配合

ウレタン変性アクリル樹脂 100重量部
イソシアネート化合物 30重量部
フッ素樹脂粉末 100重量部

②物性

JIS K6301による伸び (E_B) : 230%

JIS K6301による100%引張応力

(M_{100}) : 10kg/cm²

体積固有抵抗率 : $3 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$

【0043】この中間転写部材を図1と同様の機構からなるカラープリンタに、中間転写ベルト1として装着し、50時間走行させた後、部材の表面を顕微鏡により観察したところ、塗膜層にひび割れの発生は全くなかった。

【0044】【実施例2】塗膜層を下記の2層構造としたこと以外は、実施例1と同様のベルト状中間転写部材を作製した。

【0045】塗膜層（2層構造）

①配合（上塗り、膜厚5 μ m）

ウレタン変性アクリル樹脂 100重量部

イソシアネート化合物 30重量部

フッ素樹脂粉末 100重量部

②配合（下塗り、膜厚40 μ m）

ウレタン樹脂 100重量部

イソシアネート化合物 10重量部

③物性（上塗り層）

JIS K6301による伸び (E_B) : 230%

JIS K6301による100%引張応力

(M_{100}) : 10kg/cm²

体積固有抵抗率 : (上塗り) $3 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$

(下塗り) $4 \times 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$

【0046】この中間転写部材を用い、実施例1と同様に走行テストを行って部材の表面を調べたが、塗膜層にひび割れの発生は全くなかった。

【0047】【比較例1】塗膜層を下記のものとしたこと以外は、実施例1と同様のベルト状中間転写部材を作製した。

【0048】塗膜層（単層構造、膜厚20 μ m）

①配合

可溶性フッ素樹脂 100重量部

イソシアネート化合物 40重量部

②物性

JIS K6301による伸び (E_B) : 140%

JIS K6301による100%引張応力

(M_{100}) : 30kg/cm²

体積固有抵抗率 : $2 \times 10^{13} \Omega \cdot \text{cm}$

【0049】この中間転写部材を用い、実施例1と同様に走行テストを行って部材の表面を調べたところが、塗膜層にひび割れの発生が認められた。

【0050】【比較例2】塗膜層を下記のものとしたこと以外は、実施例1と同様のベルト状中間転写部材を作製した。

【0051】塗膜層（単層構造、膜厚20 μ m）

①配合

可溶性フッ素樹脂 100重量部
イソシアネート化合物 60重量部

②物性

JIS K6301による伸び(E_B): 110%

JIS K6301による100%引張応力

(M_{100}): 130 kg/cm²

体積固有抵抗率: $3 \times 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$

【0052】この中間転写部材を用い、実施例1と同様に走行テストを行って部材の表面を調べたところ、塗膜層にひび割れの発生が認められた。

【0053】【比較例3】塗膜層を下記のものとしたこと以外は、実施例1と同様のベルト状中間転写部材を作製した。

【0054】塗膜層(単層構造、膜厚40 μm)

①配合

ウレタン樹脂 100%

②物性

JIS K6301による伸び(E_B): 420%

JIS K6301による100%引張応力

(M_{100}): 55 kg/cm²

体積固有抵抗率: $1 \times 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$

【0055】この中間転写部材を用い、実施例1と同様に

に走行テストを行って部材の表面を調べたところ、塗膜層にひび割れの発生が認められた。

【図面の簡単な説明】

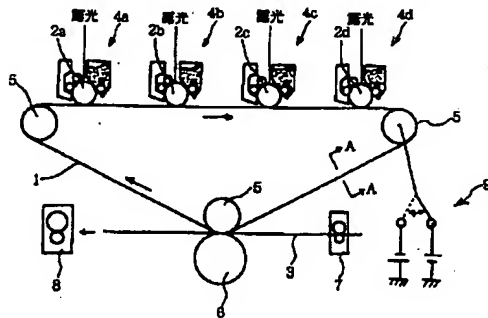
【図1】本発明の中間転写部材を用いた中間転写装置の一例を示す概略図である。

【図2】同中間転写部材を示す図2のA-A線に沿った拡大断面図である。

【符号の説明】

- 1 中間転写部材
- 11 弾性層
- 12 塗布層
- 13 帆布層
- 13a 帆布材
- 13b ゴム含浸部
- 2a~2d 画像形成体(感光ドラム(潜像保持体))
- 3 記録媒体
- 4a~4d 現像装置
- 5 駆動ローラ
- 6 紙送りローラ
- 7 記録媒体搬送装置
- 8 定着装置
- 9 電源装置(電圧印加手段)

【図1】



【図2】

